



Отдел  
Папоротниковидные

*Polypodiophyta*  
(*Pteridophyta*)

# **Папоротники появились почти одновременно с хвощами в девоне**

**В карбоне крупные папоротники вместе с другими споровыми растениями составляли влажные леса и участвовали в образовании каменного угля**



В настоящее время насчитывается более **12 000** видов папоротников и более **300** родов, известно также много ископаемых форм.

В России около **159** видов.

Распространены они по всему миру. Наиболее широко они представлены во влажных тропических лесах, где произрастают как на почве, так и на стволах и ветвях деревьев.

**Для папоротникообразных  
характерны следующие  
признаки:**

- 1) макрофиллия
- 2) отсутствие камбия
- 3) отсутствие стробилов

# Таксономия папоротников

Отдел Папоротникообразные – *Pteridiophyta*,  
или *Polypodiophyta*

Класс Кладоксилеевые – *Cladoxylopsida*

Класс Зигоптеридиевые – *Zygopteridopsida*

Класс Ужовниковые – *Ophioglossopsida*

Класс Мараттиевые – *Marattiopsida*

Класс Полиподиевые – *Polypodiopsida*

Подкласс Полиподииды – *Polypodiidae*

Подкласс Марсилеевые - *Marsileidae*

Подкласс Сальвиниевые - *Salvinidae*

# Травянистые формы:



*Athyrium rubripes*



*Adiantum pedatum*



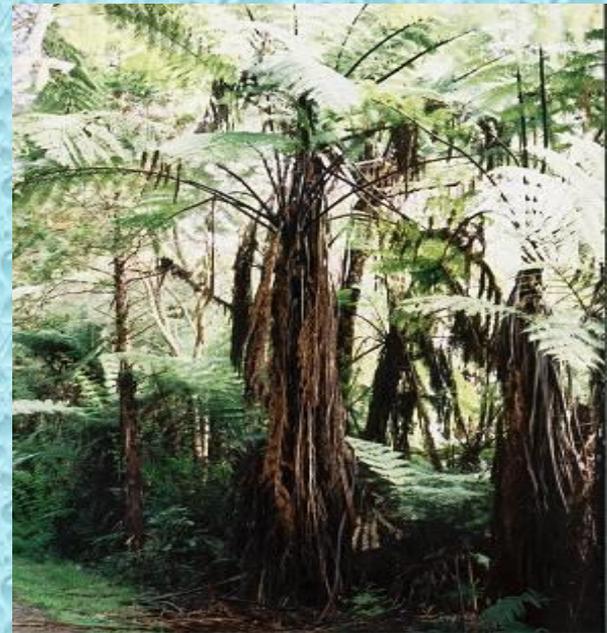


# *Angiopteris*



*Schizaea*

# Древовидные формы:



# *Dicksonia*



*Cyathea*



# Сем. циатейные (Cyatheaceae)



*Cyathea*







# Стебель древовидного папоротника

# Эпифиты:



# *Platycterium*









# Лианы:

*Lygodium*



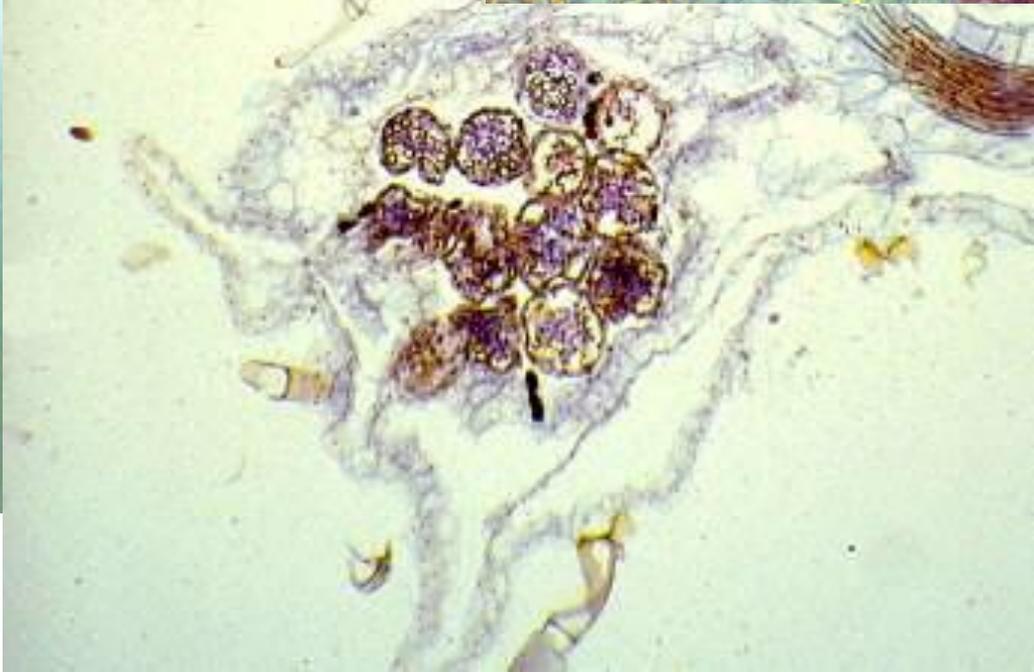
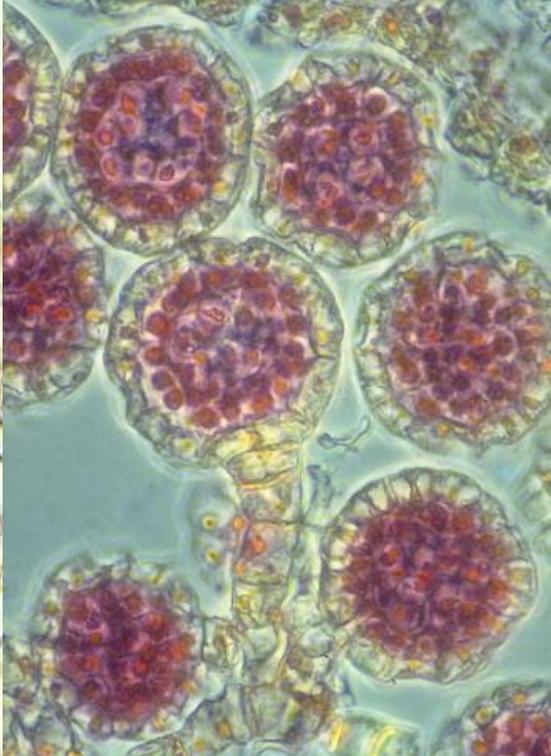




*Trichomanes*

The image shows a close-up, top-down view of a large number of small, bright green, circular floating leaves. Each leaf has a distinct, wavy, ribbed texture. They are densely packed together, covering most of the water's surface. The water is dark and reflects some light, creating small highlights. The overall appearance is that of a thick mat of aquatic vegetation.

**Подкласс *Salviniiidae* -  
Сальвиниевые**



*Azolla*

© W.P. Armstrong 2000



# Подкласс *Marsileidae* - Марсилеиевые



*Marsilea*



*Pilularia*

© - josef. hlasek

[www.hlasek.com](http://www.hlasek.com)

*Pilularia globulifera* 10727



**спорофиллы**

**трофофиллы**

# Фертильные (спороносные) вайи

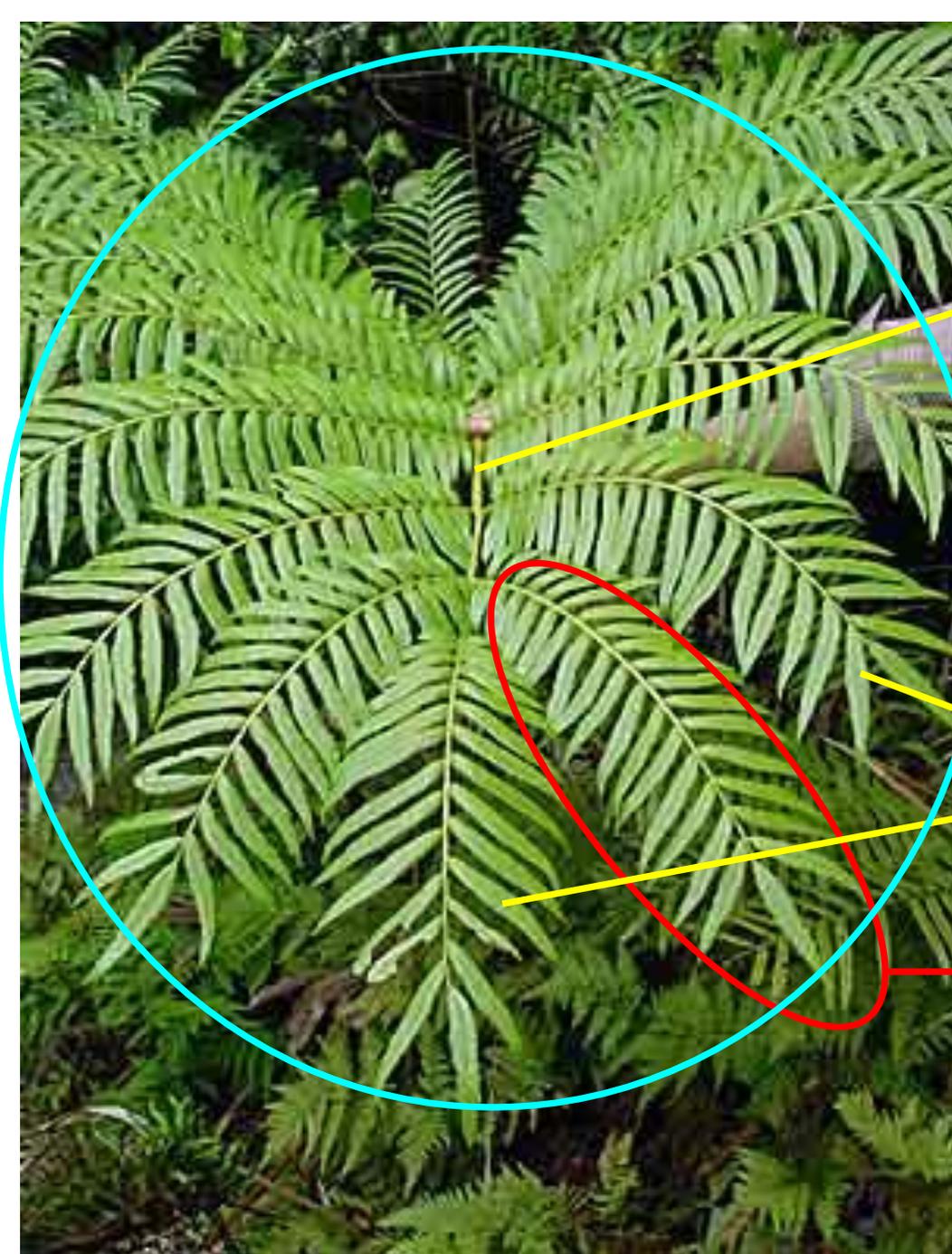




*Ophioglossum*

# Строение спорофита уховника





**рахис**

**ЛИСТОВАЯ  
ПЛАСТИНКА**

**перышки (перья II  
порядка)**

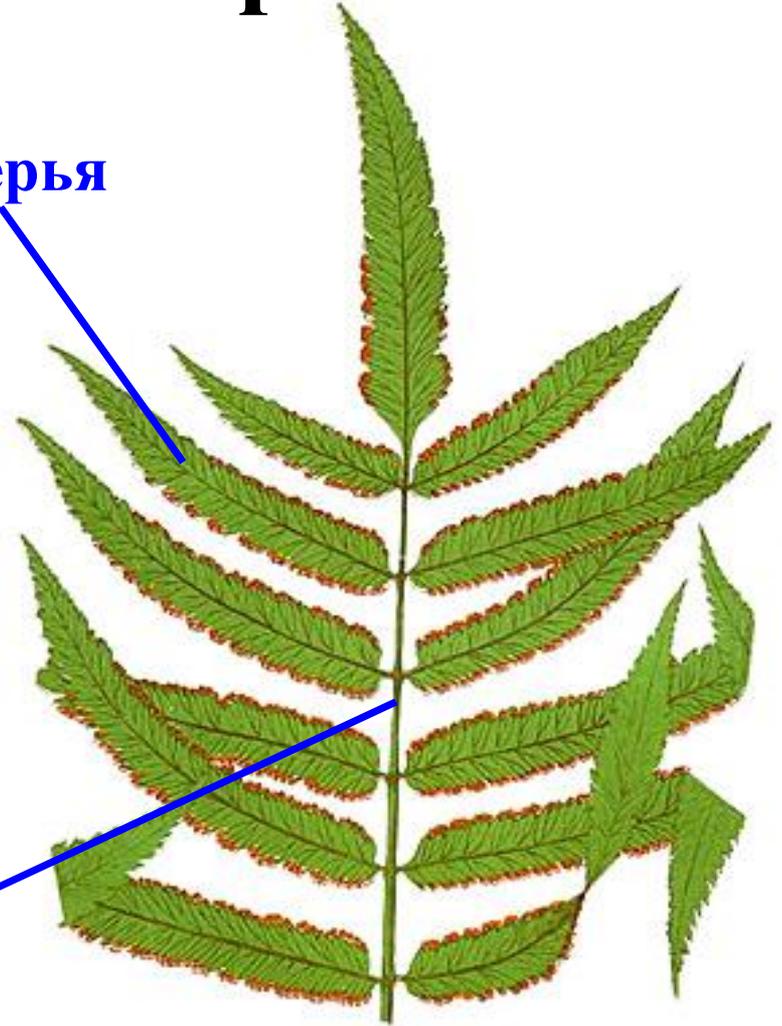
**перо**

# Вайи папоротников



перья

рахис



WRIGHTIA LXXX,  
L88011-VOC. 8.



ДОЛЬКИ

перо



**корневище  
папоротника**

# Молодые листья папоротников завернуты в *улитку*



# *Matteuccia*

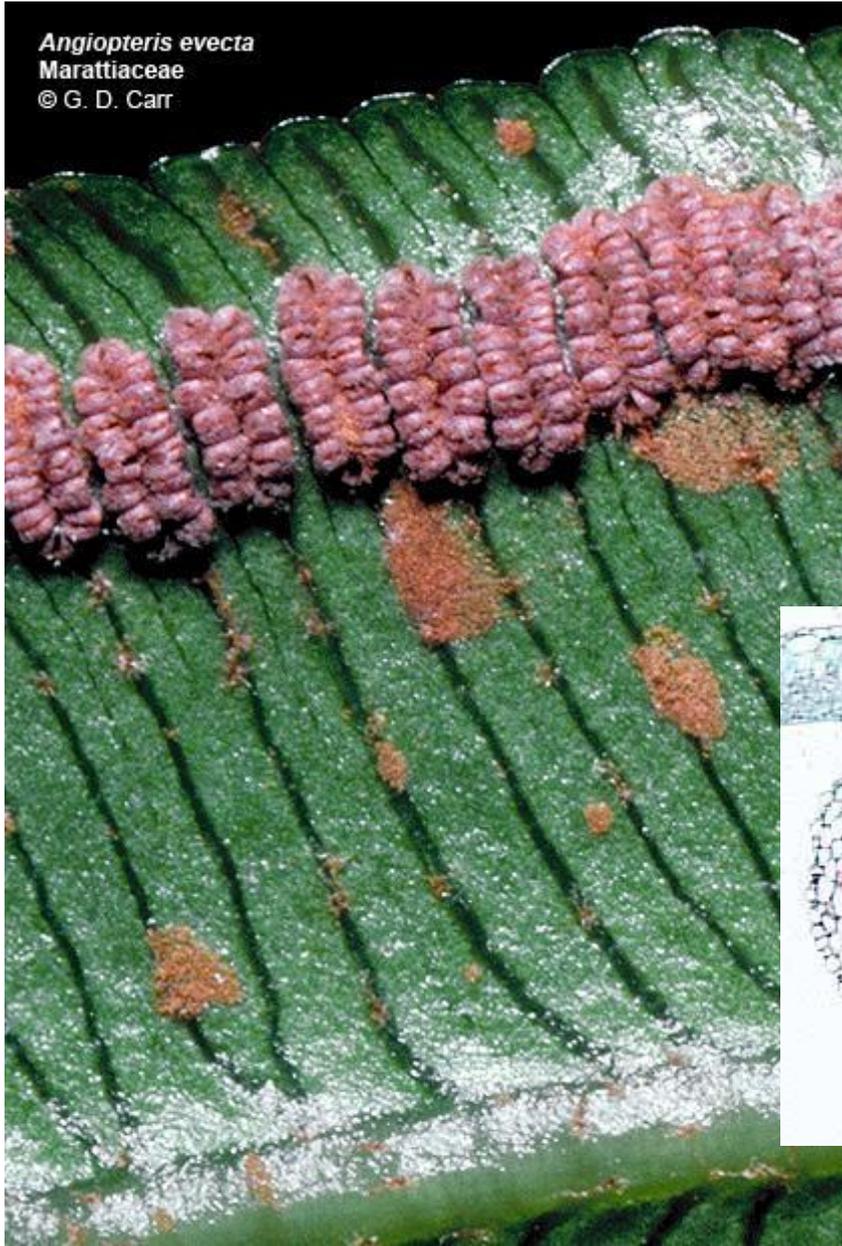


Спорангии на нижней стороне перышек  
*Angiopteris*





# Синангии мараттиевых



# *Gymnocarpium*



# *Hymenophyllum*

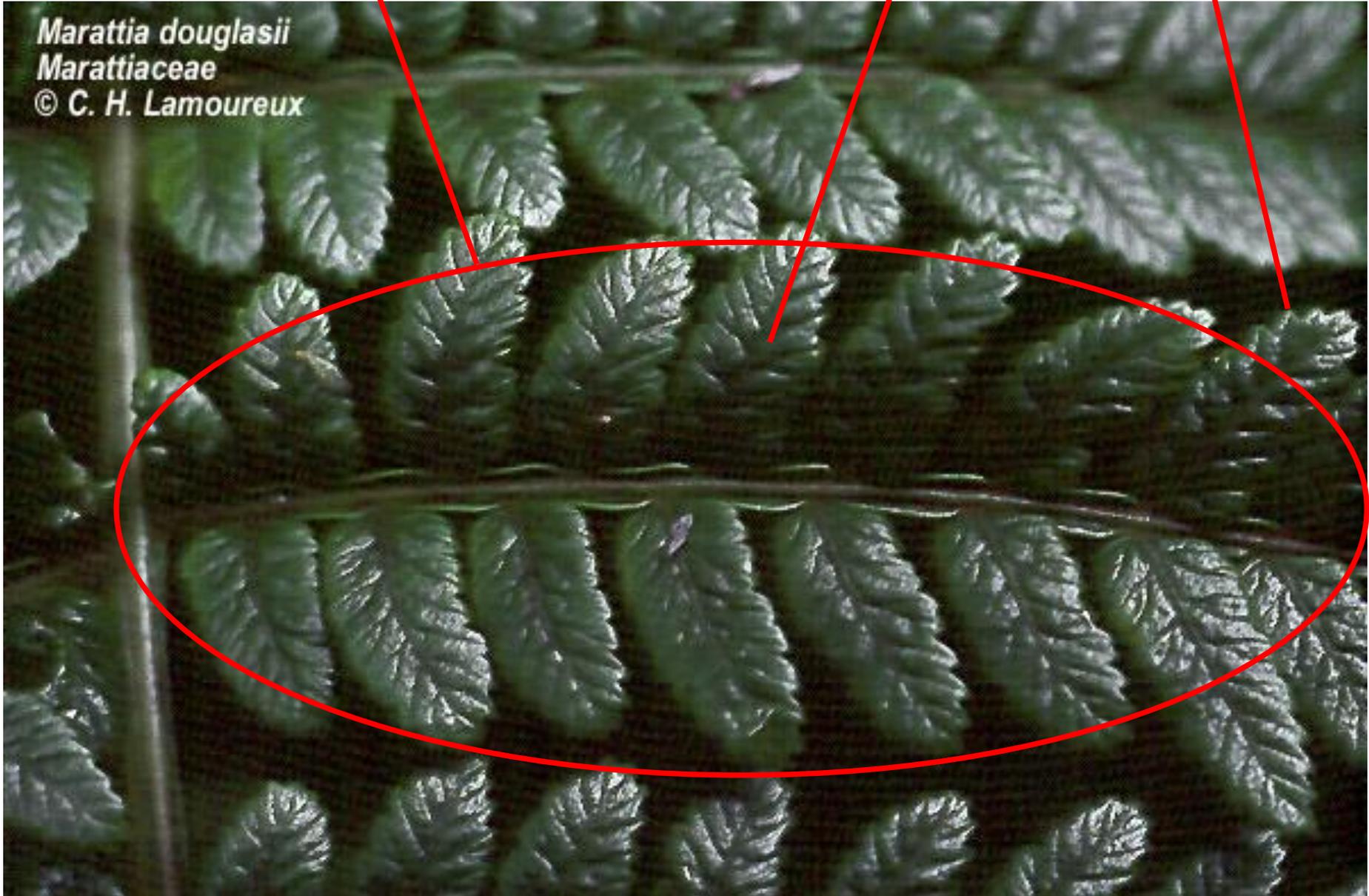


перо

перышко

лопасть

*Marattia douglasii*  
Marattiaceae  
© C. H. Lamoureux



**спорангии**

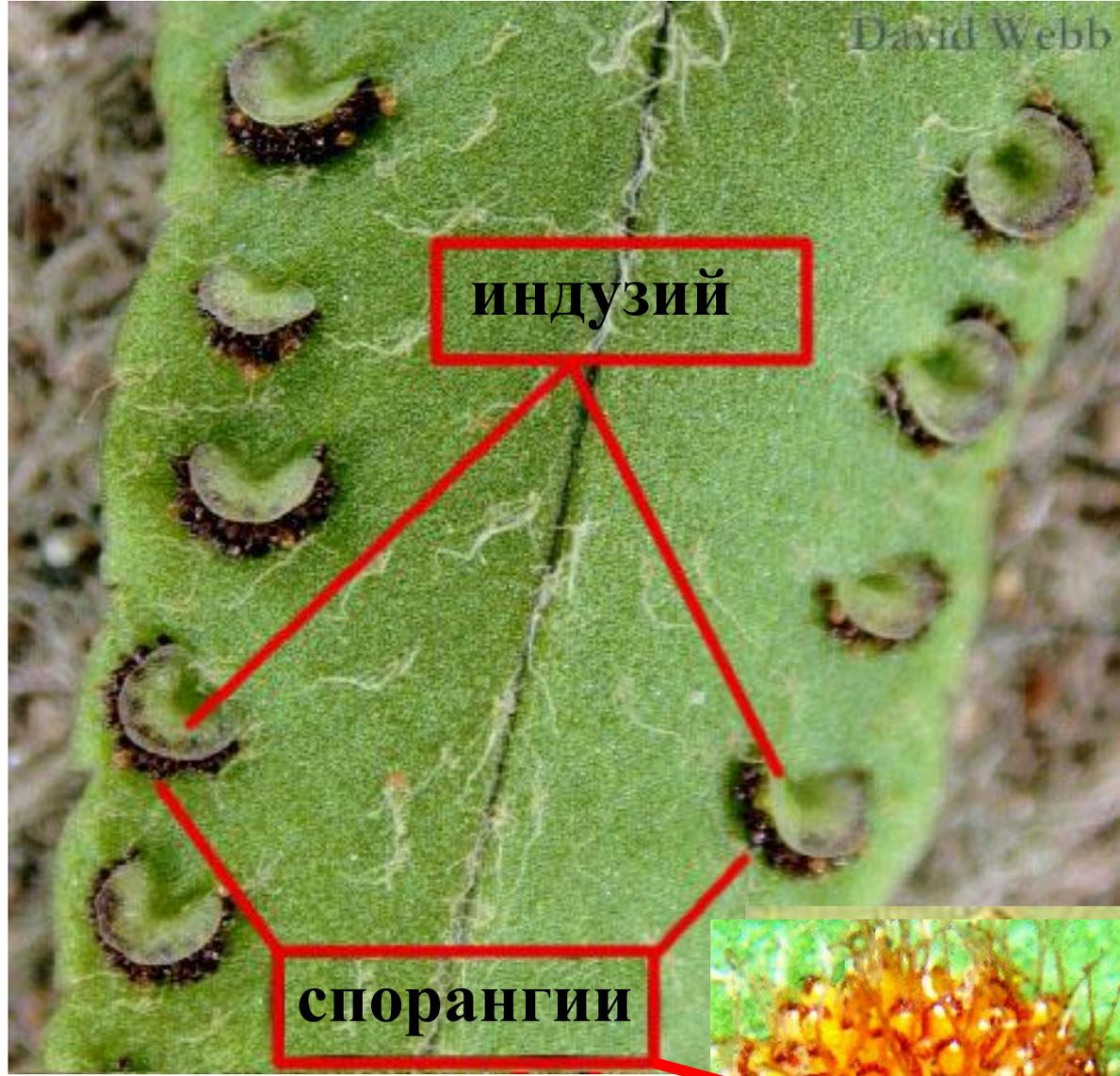
# Располо- жение спорангиев





*Marattia douglasii*  
Marattiaceae  
Gerald D. Carr

David Webb



**индузий**

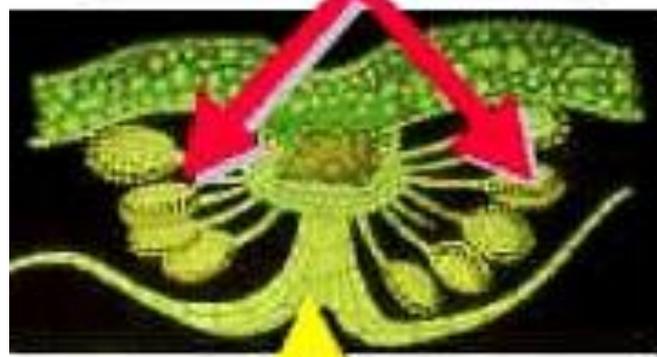
**спорангии**



**индузий**

David Webb

**спорангии**



**индузий**



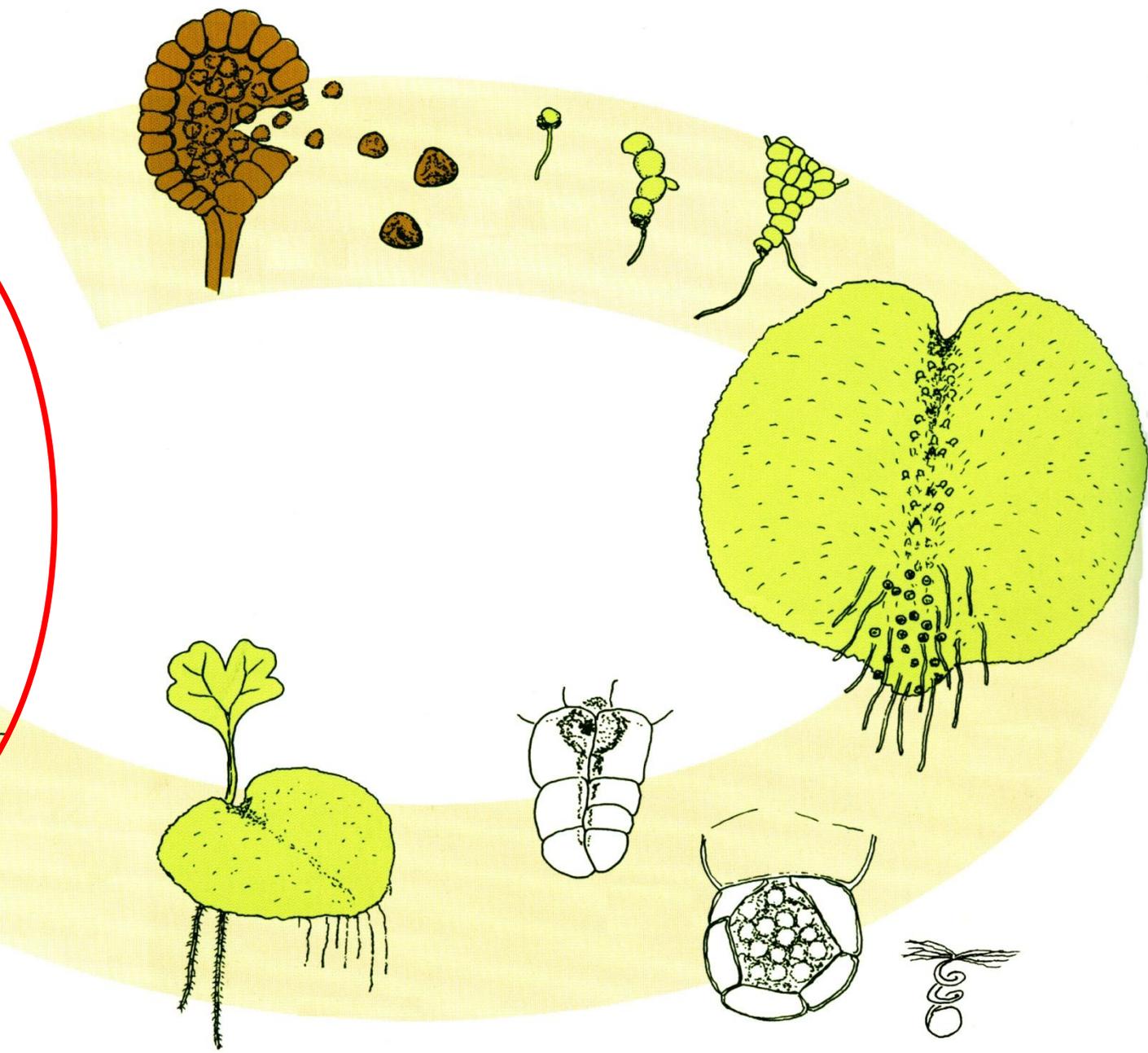
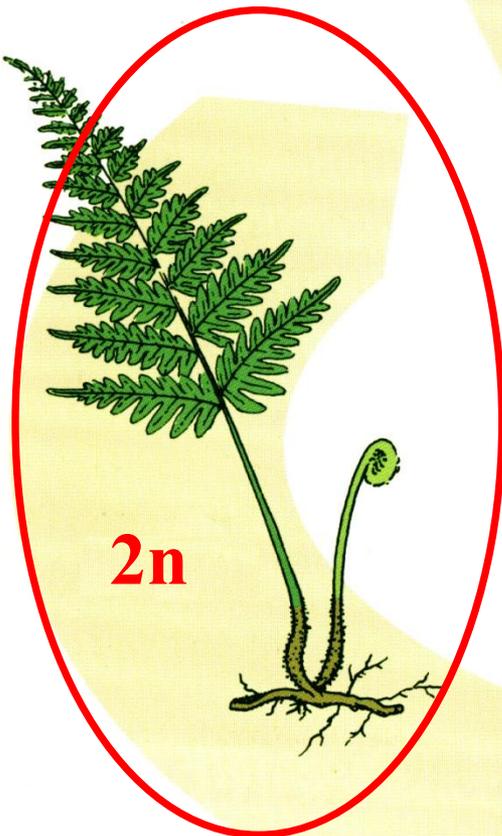
2-3

*Platicerium*



*Phlebodium*





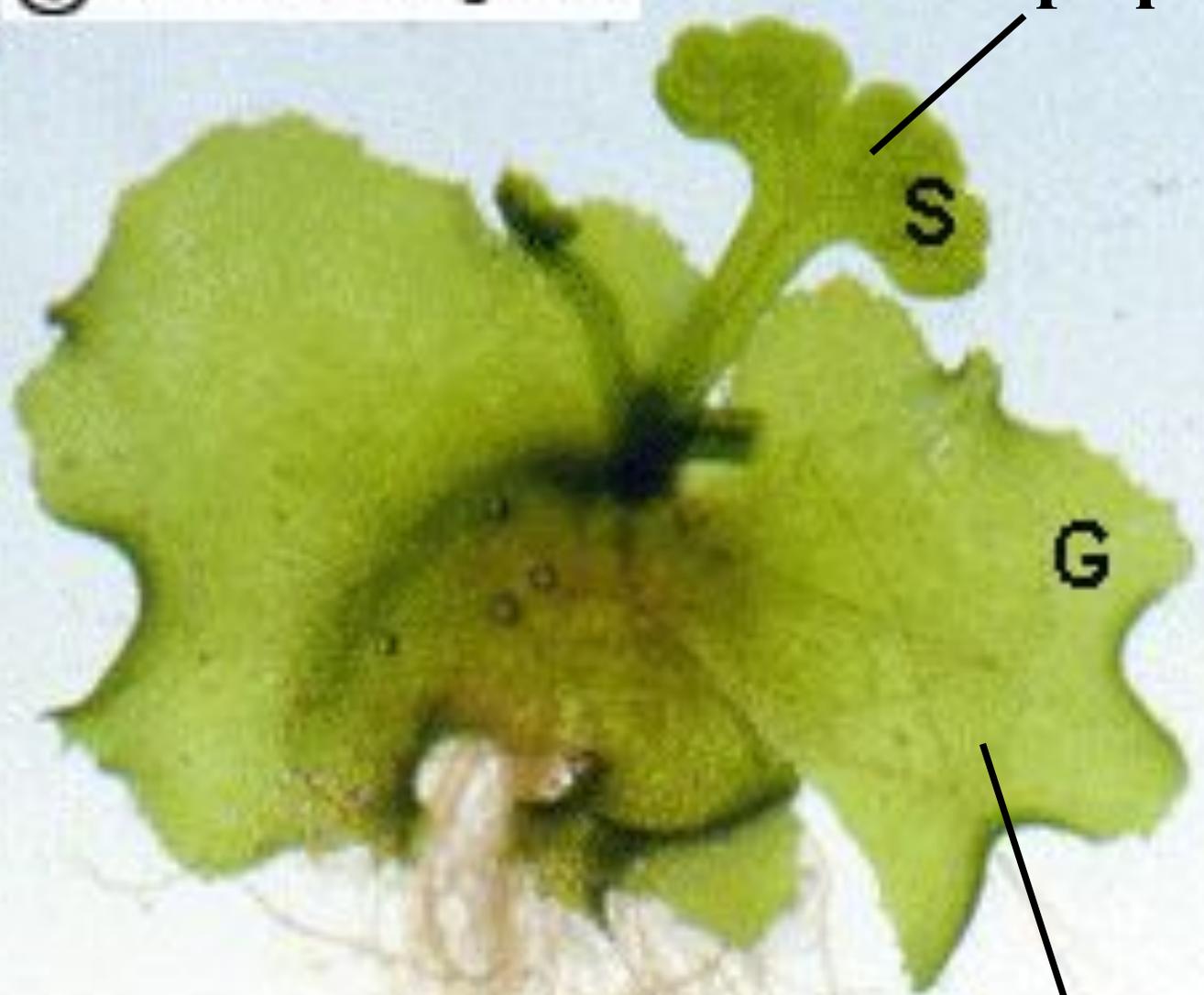
© W.P. Armstrong 2000

Спорофит

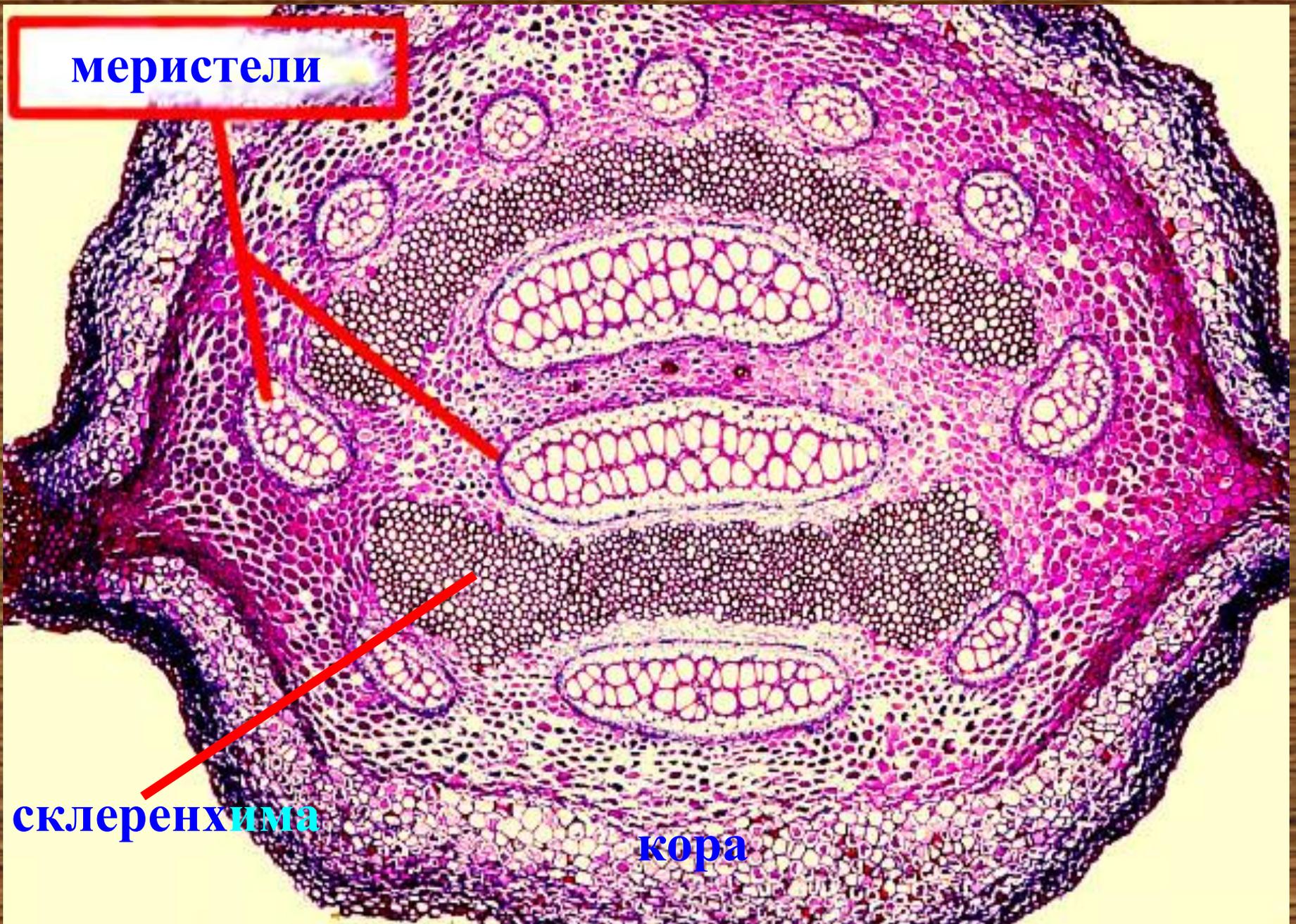
S

G

Гаметофит



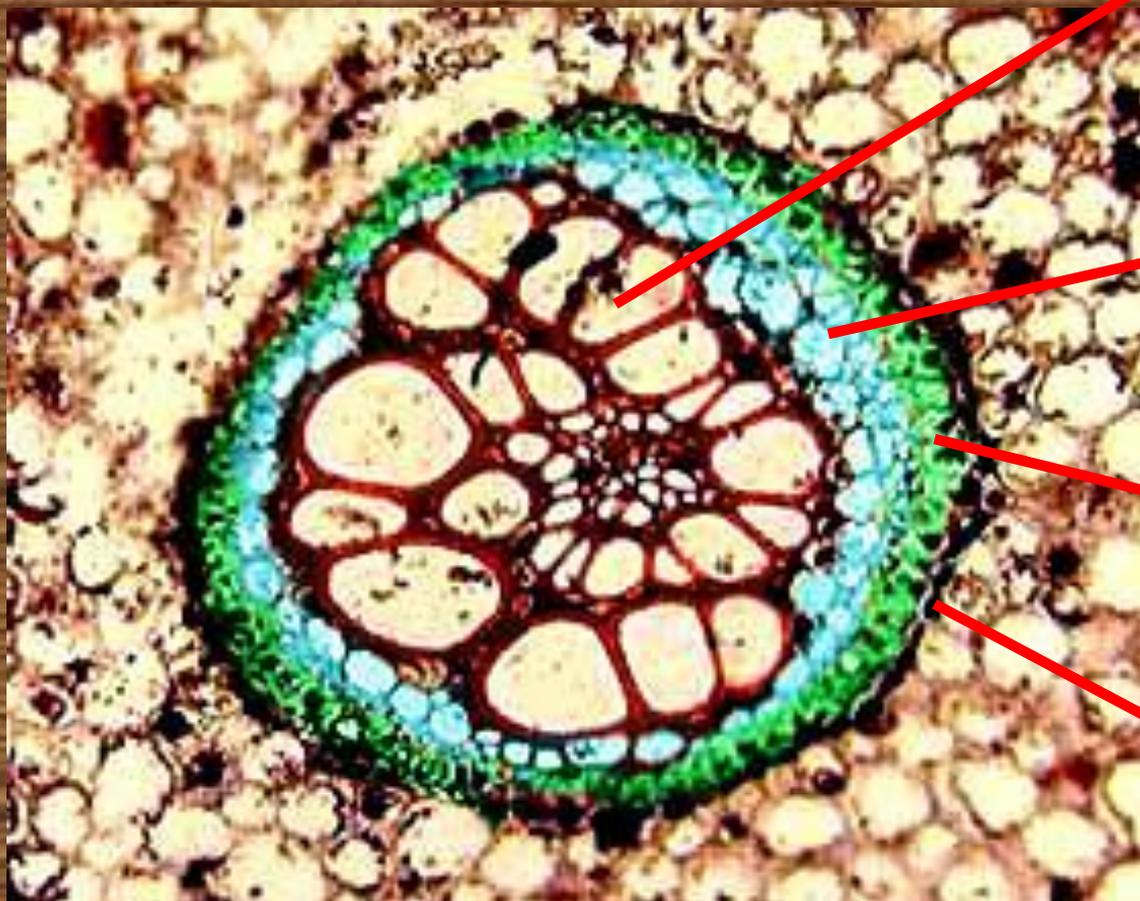
меристели



склеренхима

кора

# меристель



ксилема

флоэма

перицикл

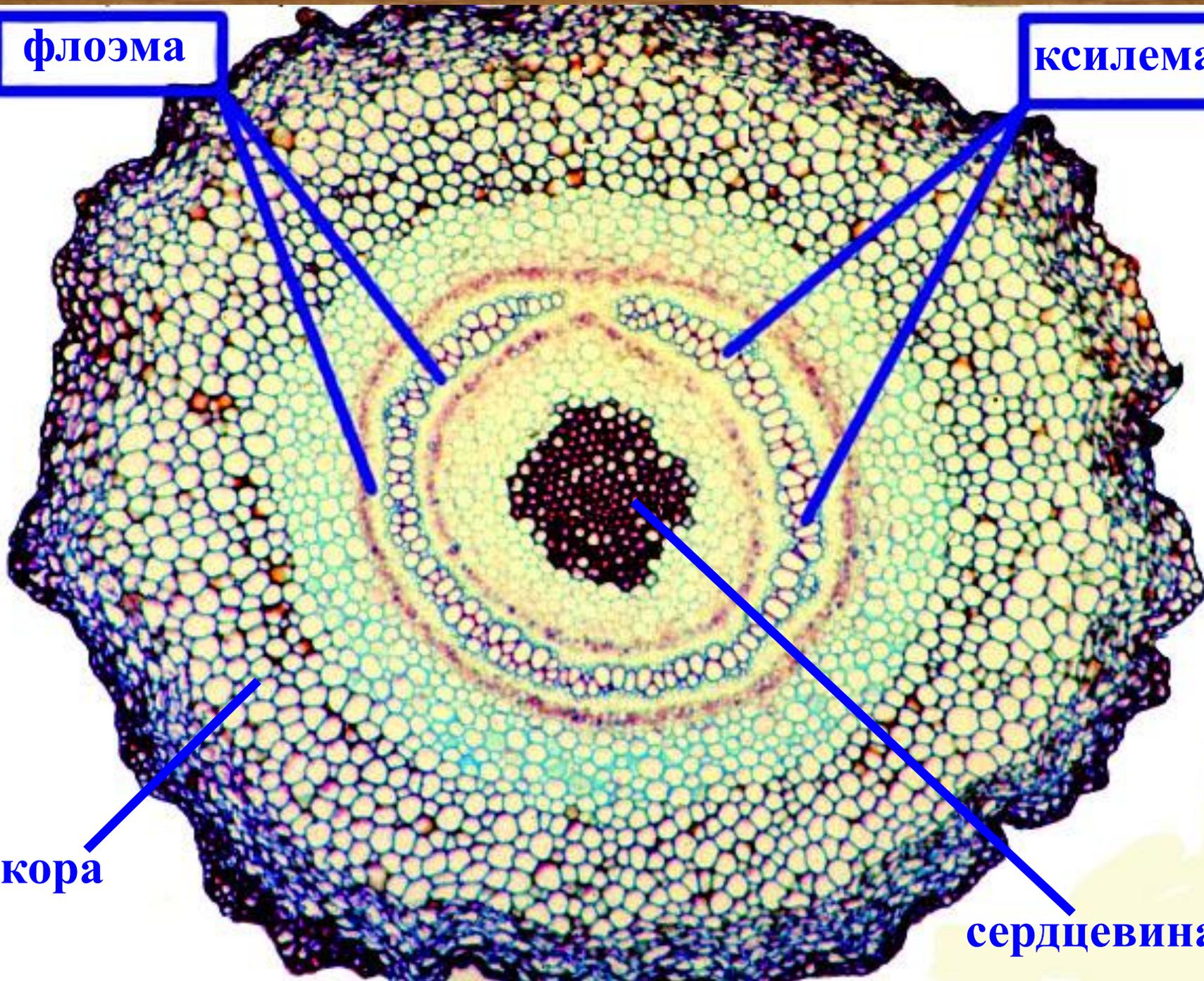
эндодерма

флоэма

ксилема

кора

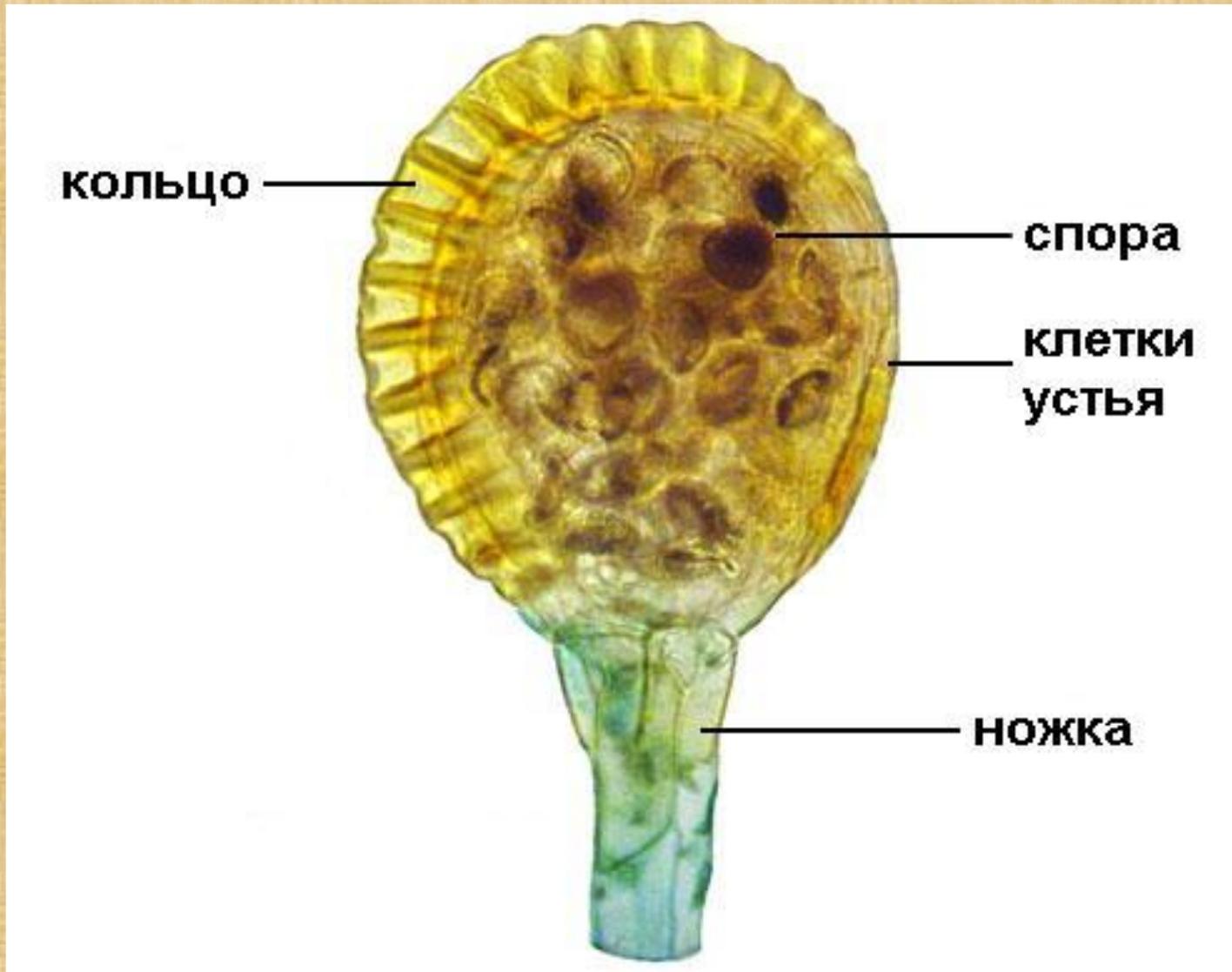
сердцевина

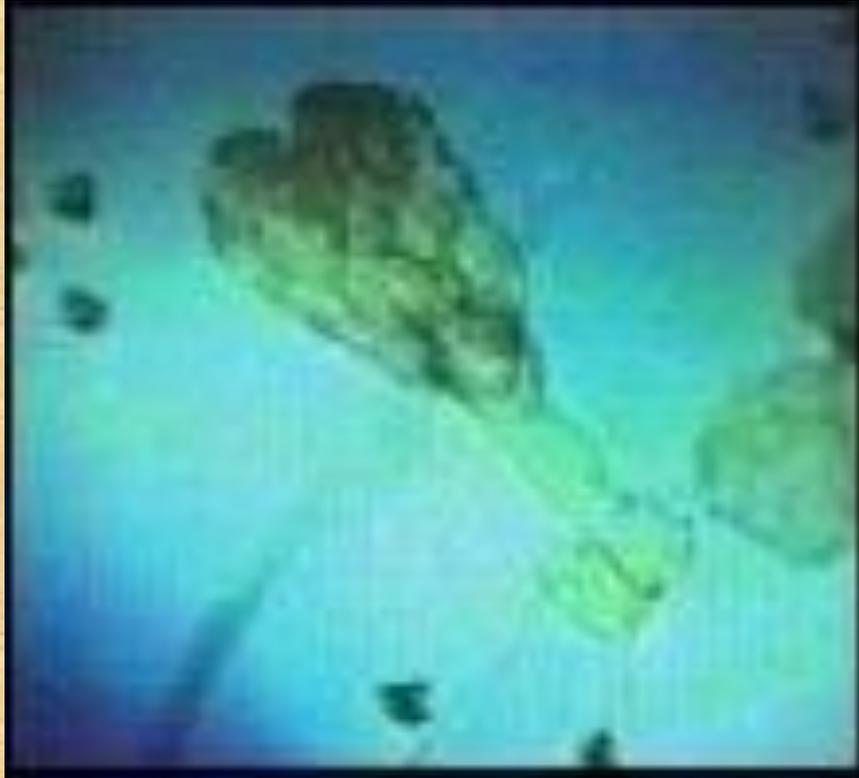


# Краевое расположение спорангиев



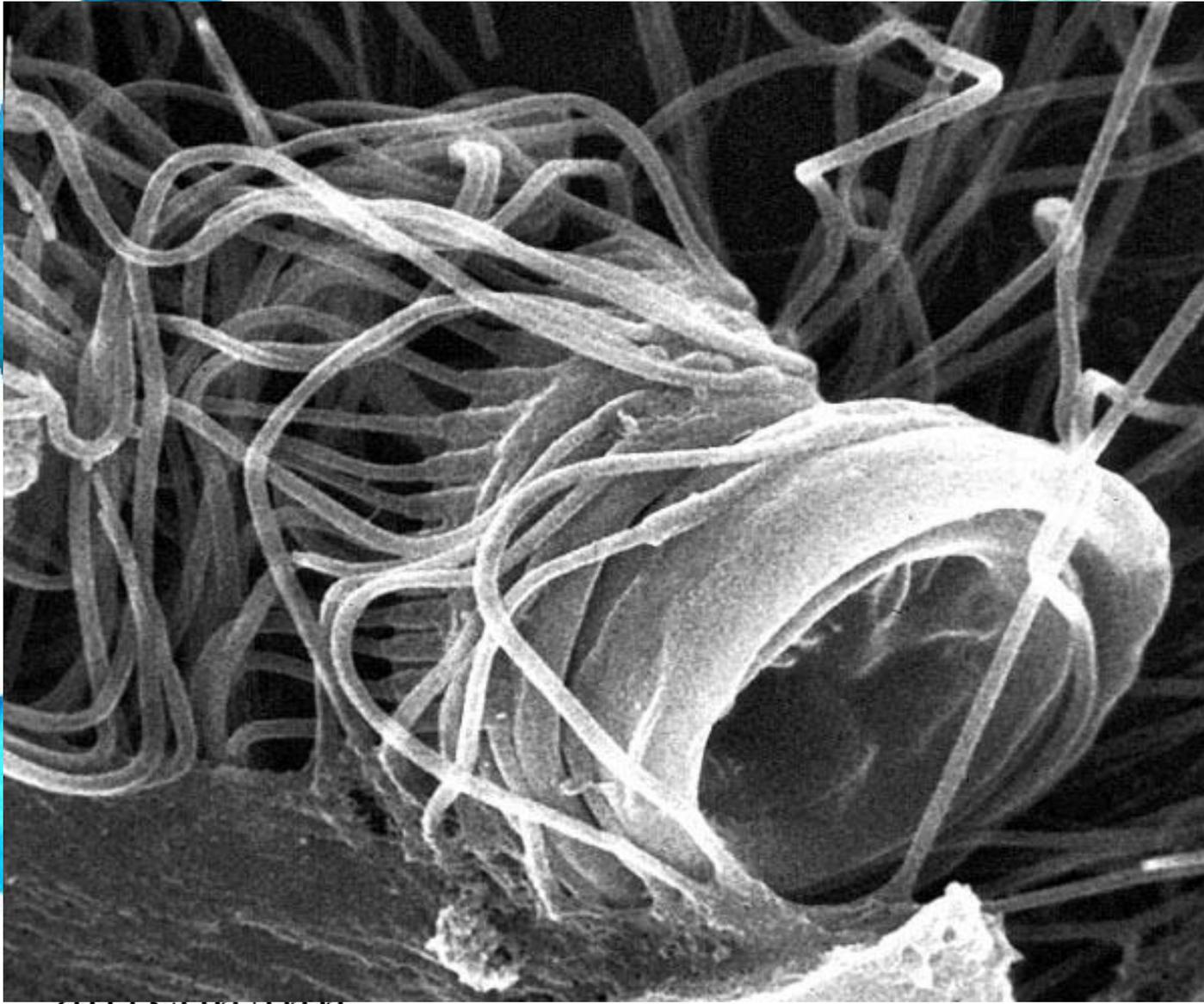
# Строение спорангия





**Развитие  
гаметофита  
из споры**

# Строение гаметофита



антеридий

*Polypodiophyta* подразделяют  
на **5** классов:

- *Cladoxylopsida*
- *Zygopteridopsida*
- *Ophioglossopsida*
- *Marattiopsida*
- *Polypodiopsida*

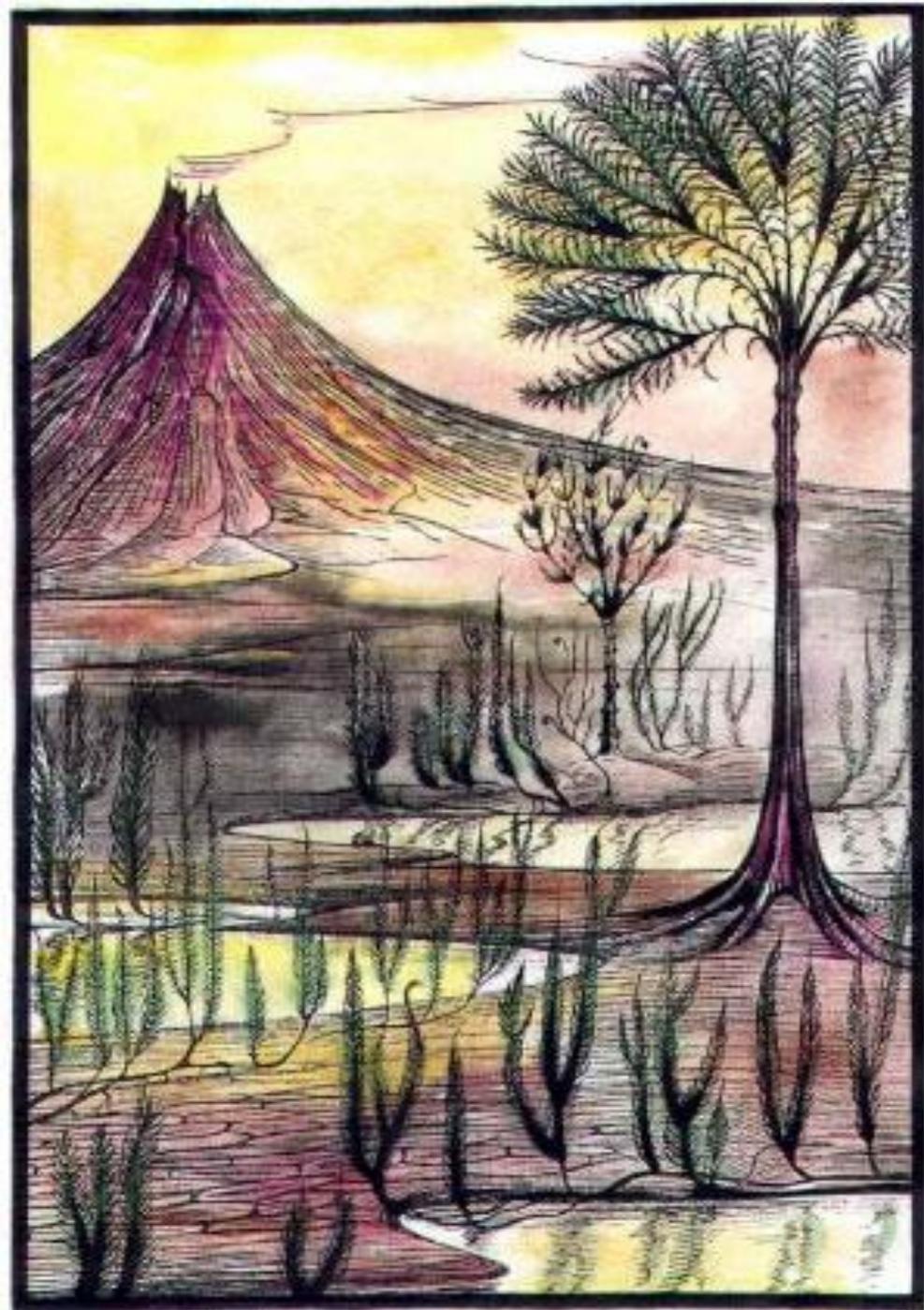


*вымерли*

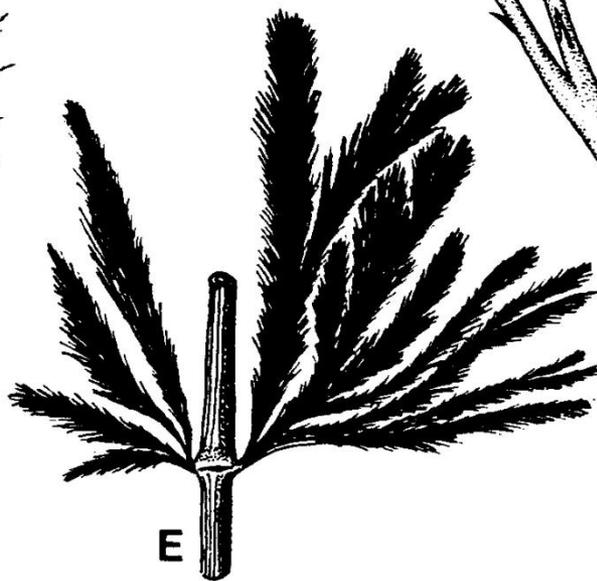
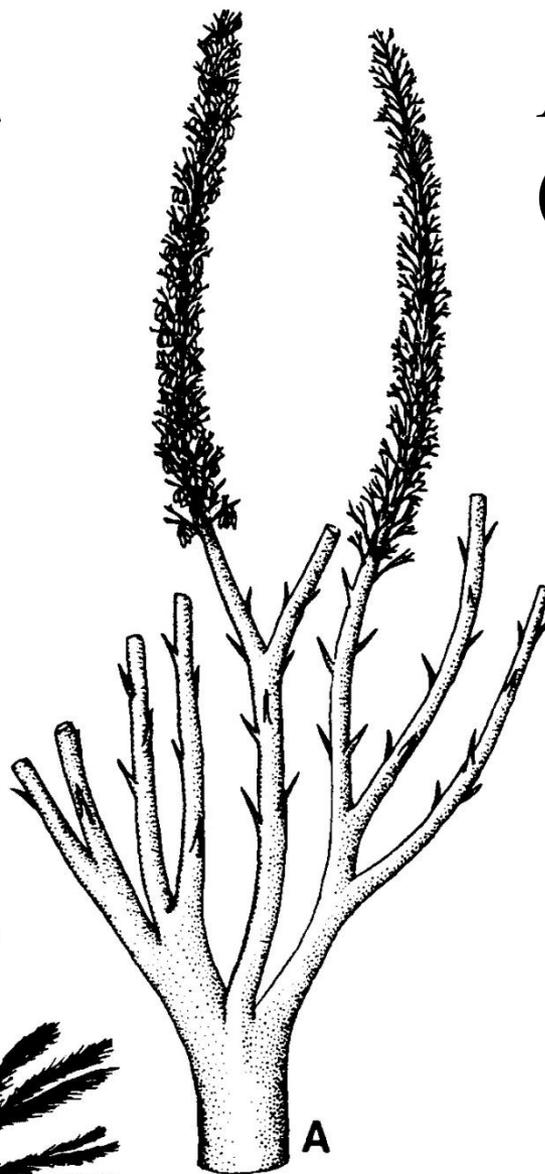
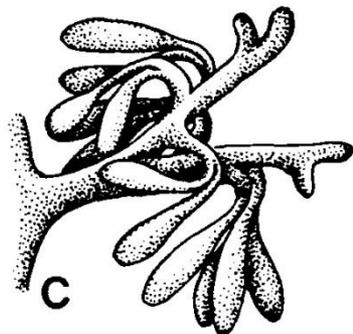
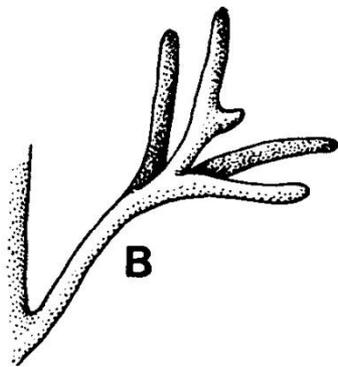
# **КЛАСС КЛАДОКСИЛЕЕВЫЕ (CLADOXYPUSIDA)**

Они обладали осями, ветвившимися в разных плоскостях, и не имели еще настоящих плоских листьев

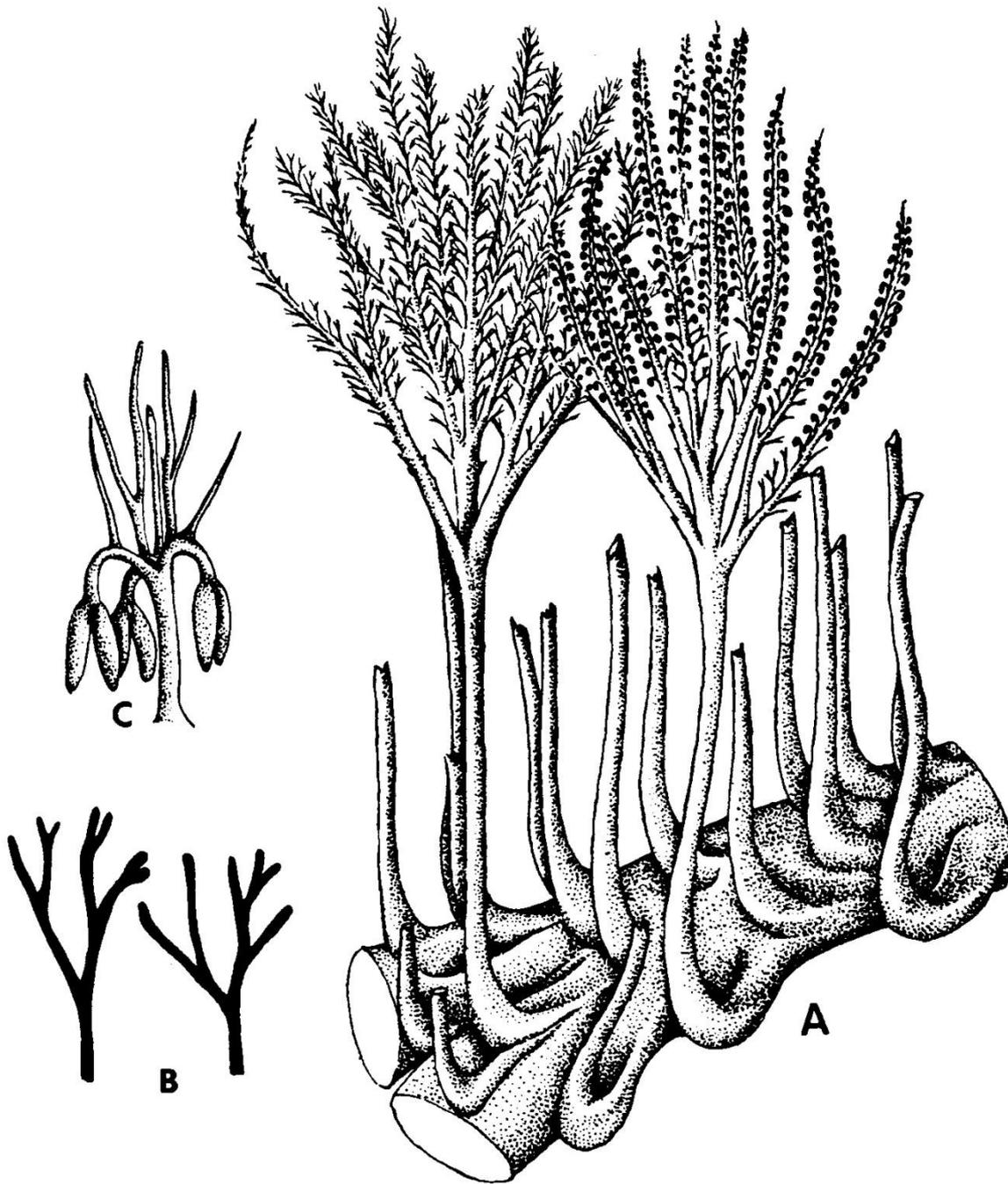
# *Псевдоспорохнус* (*Pseudosporochnus*)

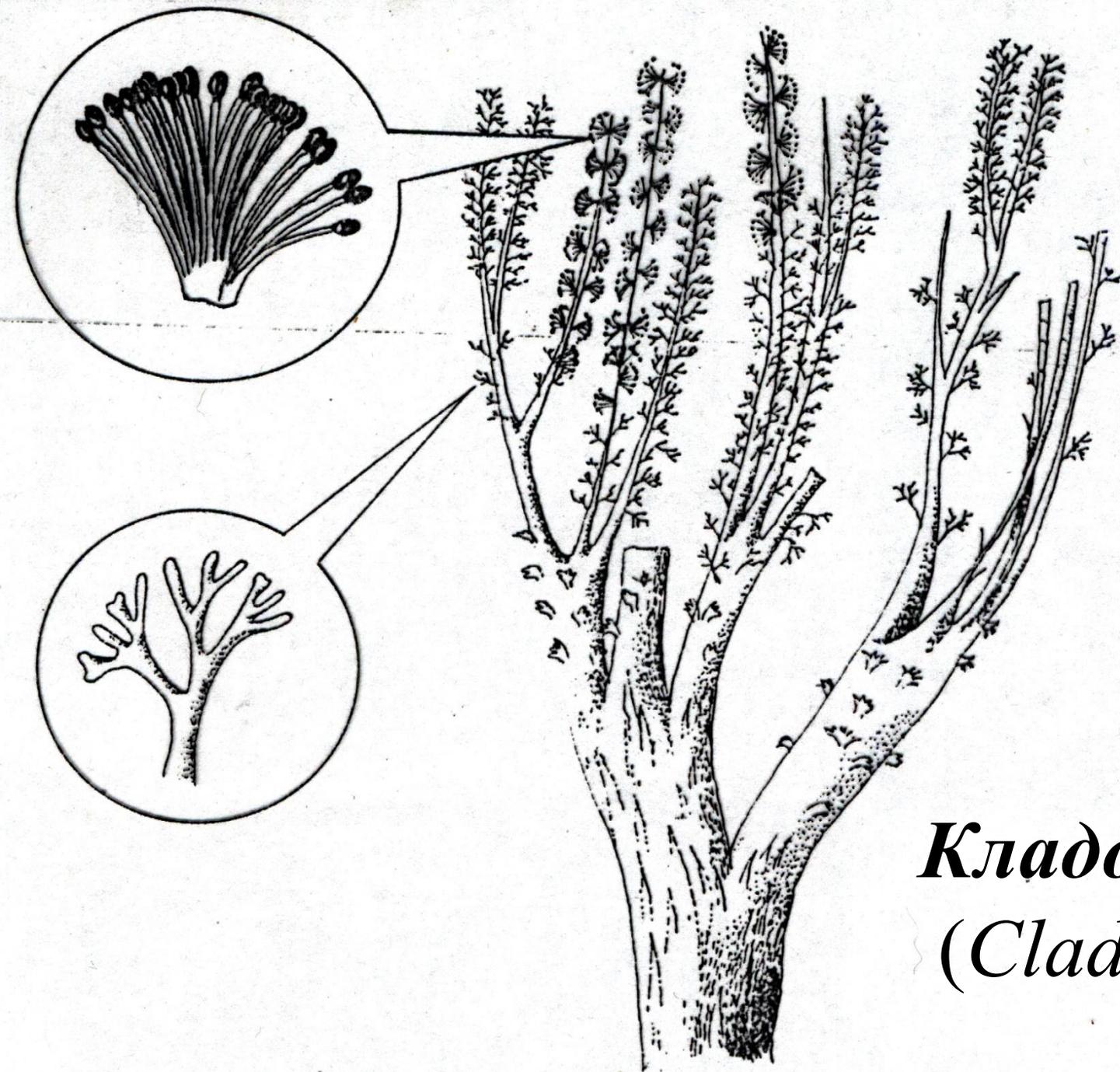


*Каламофитон*  
(*Calamophyton*)



*Гиения*  
(*Hyenia*)

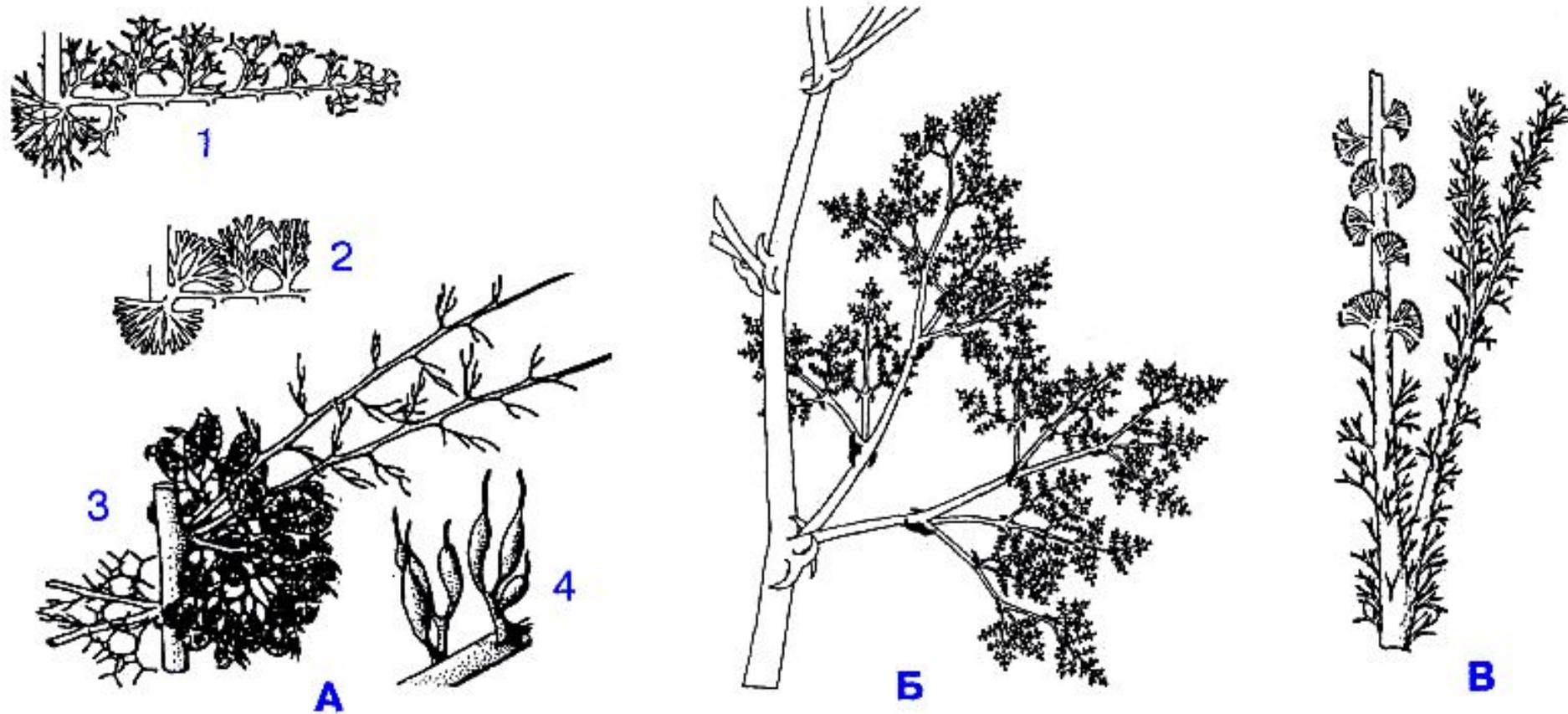




***Кладоксилон***  
*(Cladoxylon)*

# КЛАСС ЗИГОПТЕРИЕВЫЕ (ZYGOPTERIDOPSIDA)

В этой группе прослеживается становление плоских вайй из объемной системы дихотомически ветвившихся теломов, обнаруживаются большое морфологическое органов.



А - ракофитон (*Rhacophyton*);  
Б - стауроптерис (*Stauropteris*);  
В - зигоптерис (*Zygopteris*)

**Конец 1 части**

*to be continued...*